



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

# FONAMENTS D'INFORMÀTICA

Coordinació: LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS

Any acadèmic 2016-17

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	FONAMENTS D'INFORMÀTICA			
<b>Codi</b>	102109			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	1	TRONCAL	Presencial
	Grau en Enginyeria Mecànica	1	TRONCAL	Presencial
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	6			
<b>Grups</b>	2GG,4GM			
<b>Crèdits teòrics</b>	2			
<b>Crèdits pràctics</b>	4			
<b>Coordinació</b>	LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS			
<b>Departament/s</b>	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	6 ECTS = 60h de classe presencial + 90h de treball autònom.			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS	jlerida@diei.udl.cat	6	Concretar amb el professor per correu electrònic
PARDO CASANOVAS, VALENTÍ	valenti.pardo@udl.cat	6	Concretar amb el professor per correu electrònic
SOLA GIMENO, JOSEP MARIA	jmsola@diei.udl.cat	6	Concretar amb el professor per correu electrònic

## Informació complementària de l'assignatura

Assignatura majoritàriament pràctica en la que l'estudi es fonamenta en la resolució d'exercicis de programació. És fonamental el treball individual per obtenir les competències establertes i adquirir les habilitat necessàries per utilitzar de forma correcta la eina informàtica amb la qual treballarem durant el curs. No és necessari tenir coneixements previs de programació.

Es poden trobar reculls dels següents materials didàctics al Campus Virtual: <http://cv.udl.cat>

- Apunts de Fonaments d'informàtica
- Programación amb MATLAB
- Col·leccions de problemes, Exemples, Solucions i Materials complementaris

La utilització del Campus Virtual és fonamental per accedir als recursos de l'assignatura, a les notificacions sobre les dates de lliurament d'exercicis, agenda de sessions i finalment el lliurament de pràctiques i proves d'avaluació.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

El caràcter instrumental de l'assignatura d'informàtica la fan molt útil en gran nombre d'àrees i àmbits professionals. La informàtica proporciona una gran ventall de solucions específiques per al desenvolupament professional en el camp de l'Enginyeria Industrial, però a més juga un paper imprescindible en l'àrea de l'Enginyeria de processos i la programació de sistemes de control i automatismes. Aquest darrer camp d'estudi és on aquesta assignatura pretén introduir a l'alumne. L'objectiu principal és que l'alumne aprengui a dissenyar i implementar en un dispositiu programable solucions eficients i de qualitat a diferents tipus de problemes plantejats. A més a més de l'entorn de programació i les tècniques de resolució es pretén introduir a l'alumne en els components bàsics d'un dispositiu programable amb els que el alumne haurà d'interactuar. Així doncs, l'estudiant adquirirà un coneixement tan conceptual com pràctic de com escriure un programa, tractar i processar les dades.

Aquest objectiu general es pot dividir en els següents objectius més concrets:

1. Identificar els components bàsics d'un dispositiu programable, la seva funcionalitat i el procés d'interacció amb la resta de components.
2. Aprendre i comprendre la sintaxi i semàntica d'un llenguatge d'alt nivell.
3. Utilitzar correctament les estructures de programació bàsiques d'un llenguatge de programació d'alt nivell: condicionals i iteradors.

4. Utilitzar de forma adequada el disseny descendent per tal de resoldre problemes complexos.
5. Avaluar i validar la qualitat de la solució en funció dels resultats obtinguts.
6. Adquirir pràctica i destresa en la resolució de problemes de càlcul real en entorns de programació interpretats.

## Competències

### Competències estratègiques de la Universidad de Lleida

- UdL3. Domini de les TIC.

### Competències Transversals de la titulació

- EPS5. Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

### Competències específiques de la titulació

- GEM3 i GEEIA3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### 1. Conceptes Preliminars

- 1.1 Evolució i Estat actual del sistemes computacionals
- 1.2 Arquitectura de Von Neumann
- 1.3 Representació de la informació

### 2. Introducció a la resolució de problemes d'Enginyeria

- 2.1 Pensament computacional
- 2.2 Pensament algorítmic

### 3. Programació amb MATLAB

- 3.1 Primers Passos en Matlab
- 3.2 Programació en MATLAB
  - 3.2.1 M-File Scripts
  - 3.2.2 Operadors y Control de Fluxe
  - 3.2.3 Funcions d'usuari. Diseny descendent
  - 3.2.4 Funcions d'Entrada/Sortida
- 3.3 Vectors i Matrius
- 3.4 Lectura d'arxius en MATLAB
- 3.5 Toolboxes i altres eines avançades de MATLAB

## Eixos metodològics de l'assignatura

Les activitats presencials es divideixen en dues parts que es complementen: classes magistrals i de laboratori.

- **Classes magistrals:** S'introdueixen els conceptes teòrics i es plantegen activitats i problemes que requereixen de l'aplicació del conceptes teòrics per la seva resolució. Es discuteixen les diferents solucions analitzant-ne els resultats i la seva eficàcia.
- **Classes de laboratori:** Les classes de laboratori s'imparteixen en grups reduïts d'estudiants, afavorint així el diàleg i la participació dels mateixos. Es plantegen un seguit de problemes o activitats de dificultat gradual. Els alumnes busquen i implementen una solució algorítmica als problemes proposats. Es discuteix de forma individual i/o grupal les millors tècniques per a solucionar els problemes plantejats. Cada sessió pràctica inclou de forma gradual els conceptes vistos en les sessions magistrals.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Dates (Setmanes)	Descripció:	Activitat Presencial	HTP (2) (Hores)	Activitat treball autònom	HTNP (3) (Hores)
Setmana 1	Presentació	Exposició d'esdeveniments i metodologia.	2	Estudi	3
Setmana 2	T1. Representació de la Informació	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Resolució d'exercicis i estudi	3
	T1. Representació de la Informació. Operacions	Lliçó magistral i Classes participatives. Resolució d'exercicis.	2.5 1.5		
Setmana 3	T2. Pensament computacional	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Estudi	4
	T3. Primers passos	Pràctiques laboratori	2		
Setmana 4	T2. Pensament computacional	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
	T3. Funcions integrades i representació gràfica	Pràctiques laboratori	2		
Setmana 5	T2. Pensament algorítmic	Lliçó magistral i Classes participatives	2	Resolució d'exercicis i estudi	4
	T3. Scripts i Funcions	Pràctiques laboratori	2		
Setmana 6	T3. Sentències de selecció	Classes participatives, resolució d'exercicis i Pràctiques laboratori	4	Resolució d'exercicis i estudi	6
Setmana 7	Problemes	Aprentatge basat en problemes	2	Resolució d'exercicis i estudi	3
Setmana 8	T3. Sentències iteratives	Classes participatives, resolució d'exercicis i Pràctiques laboratori	4	Resolució d'exercicis i estudi	6
Setmana 9	<b>PA1. Prova D'avaluació</b>	Examen escrit individual	2	Resolució i Revisió de l'examen	3

Setmana 10	T3. Funcions	Classes participatives, resolució d'exercicis i Pràctiques laboratoris	4	Resolució d'exercicis i estudi	6
Setmana 11	T3. Vectors	Classes participatives, resolució d'exercicis i Pràctiques laboratoris	4	Resolució d'exercicis i estudi	6
Setmana 12	Problemes	Aprentatge basat en problemes	2	Resolució d'exercicis i estudi	6
	<b>PLAB 1. Pràctica Avaluable</b>		2		
Setmana 13	T3. Matrius	Classes participatives, resolució d'exercicis i Pràctiques laboratoris	4	Resolució d'exercicis i estudi	6
Setmana 14	T3. Arxius	Pràctiques laboratoris	2	Resolució d'exercicis i estudi	17
	Projecte MATLAB	Exposició i discussió	2		
Setmana 15	Problemes	Aprentatge basat en problemes	2	Resolució d'exercicis i estudi	10
	<b>PLAB 2. Pràctica Avaluable</b>		2		
Setmana 16 Setmana 17	<b>PA2. Prova D'avaluació</b>	Examen escrit individual	2	Resolució i Revisió de l'examen	3
Setmana 18	Qualificacions i Tutories				
Setmana 19	Recuperació	Examen escrit individual	2		

(2)HTP = Hores de Treball Presencial

(3)HTNP = Hores de Treball No Presencial

## Sistema d'avaluació

Objectius	Activitats d'Avaluació	%	Dates	O/V (1)	I/G (2)	Observacions
Treball continuat de l'alumne. Tema 2 i 3	Prova Laboratori PLAB1	15	Setmana 12	O	I	
Treball continuat de l'alumne. Tema 2 i 3	Prova Laboratori PLAB2	15	Setmana 15	O	I	
Treball continuat de l'alumne.	Treball autònom i Participació. TA	10	Durant tot el curs	O	I	
Treball continuat Temes 1 i 2 i 3	Projecte	10	Setmanes 11 a 15	O	I	
Avaluació Temes 1 i 2 i 3	PA1. Examen escrit	20	Setmana 9	O	I	

Objectius	Activitats d'Avaluació	%	Dates	O/V (1)	I/G (2)	Observacions
Avaluació Temes 2 i 3	PA2. Examen escrit	30	Setmanes 16 i 17	O	I	
Recuperació. Temes 1, 2, 3	Examen escrit. (*)	50	Setmana 19	V	I	Es podrà recuperar nota de l'assignatura

(1)Obligatòria / Voluntària

(2)Individual / Grupal

## Críteris per al càlcul de la nota final

A les setmanes 9a, 16a i 17a es realitzen les proves d'avaluació programades (exàmens escrits): PA1, PA2. Cadascuna d'aquestes proves té un pes del 30% sobre la nota final.

La nota final es calcula fent la suma dels resultats de les Proves d'Avaluació (PA1+PA2) més les Pràctiques avaluables, el Projecte i el treball Autònom (PLAB1+PLAB2+TA+Projecte).

(\*) A la 19a setmana es podrà recuperar nota de l'assignatura, seguint les pautes del Marc Acadèmic de Graus de l'EPS. La recuperació es farà mitjançant un examen escrit del total de continguts de l'assignatura amb un pes del 50% de la nota final. En cas que no s'hagi seguit l'avaluació continuada les pràctiques no es poden recuperar. En aquesta prova de recuperació també es poden presentar tots aquells alumnes que havent aprovat l'assignatura vulguin modificar la seva nota, tenint present que la nota obtinguda en la recuperació serà la única nota vàlida.

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia Bàsica:

Matlab. A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Stormy Attaway. Butterworth-Heinemann; 3 edition (July 1, 2013)

Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Brian Hahn, Daniel Valentine. Academic Press; 5 edition (January 24, 2013)

Breves apuntes de MATLAB. Una introducció ràpida pero no trivial. Rosa Echevarria. Universidad de Sevilla. (<http://personal.us.es/echevarria/documentos/IntroduccionMATLAB.pdf>)